

**Network-initiated dormant handoffs**

Publication number: JP2008547358 (T)

Publication date: 2008-12-25

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:





- international: H04W36/10; H04W80/00; H04W92/22; H04W36/00;  
H04W80/00; H04W92/00

- European: H04Q7/38H; H04W36/10

Application number: JP20080519479T 20060627

Priority number(s): US20050167785 20050627; WO2006US24958 20060627

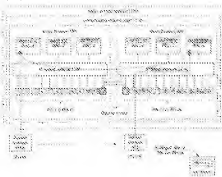
Also published as:

 US2006291420 (A1) WO2007002659 (A2) WO2007002659 (A3) EP1897383 (A2)

Abstract not available for JP 2008547358 (T)

Abstract of corresponding document: **US 2006291420 (A1)**

In a radio access network having a first mesh cluster and a second mesh cluster, techniques for enabling an access terminal in a coverage area of the first mesh cluster to maintain a session through a radio node of the first mesh cluster with at least one radio node controller of the second mesh cluster. In a radio access network having a mesh cluster of groups of radio nodes and radio node controllers, techniques for defining a relationship between a pair of groups, the relationship being a neighboring relationship or a non-neighboring relationship, and enabling a radio node of a group to identify a destination radio node controller of a packet received from an access terminal, and to selectively route the packet to a radio node controller based on the relationship between the group of the radio node and the group of the destination radio node controller.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-547358

(P2008-547358A)

(43) 公表日 平成20年12月25日(2008.12.25)

(51) Int.Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)

F I

H04Q 7/00 3 0 7

H04Q 7/00 3 2 4

テーマコード(参考)

5K067

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-519479 (P2008-519479)  
 (86) (22) 出願日 平成18年6月27日 (2006. 6. 27)  
 (85) 翻訳文提出日 平成20年2月26日 (2008. 2. 26)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/024958  
 (87) 国際公開番号 W02007/002659  
 (87) 国際公開日 平成19年1月4日 (2007. 1. 4)  
 (31) 優先権主張番号 11/167, 785  
 (32) 優先日 平成17年6月27日 (2005. 6. 27)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

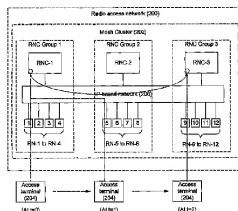
(71) 出願人 506385173  
 エアヴェナ, インコーポレーテッド  
 アメリカ合衆国 O 18 2 4 マサチュー  
 セツ, チェルムスフォード, アルファ  
 ロード 1 9  
 (74) 代理人 100064447  
 弁理士 岡部 正夫  
 (74) 代理人 100085176  
 弁理士 加藤 伸晃  
 (74) 代理人 100094112  
 弁理士 岡部 謙  
 (74) 代理人 100096943  
 弁理士 日井 伸一  
 (74) 代理人 100101498  
 弁理士 越智 隆夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク開始型休止ハンドオフ (NETWORK-INITIATED DORMANT HANDOFFS)

(57) 【要約】

第1のメッシュ・クラスタおよび第2のメッシュ・クラスタを有する無線アクセス・ネットワークにおいて、第1のメッシュ・クラスタのカバレッジ・エリア内のアクセス端末が、第1のメッシュ・クラスタの無線ノードを介した、第2のメッシュ・クラスタの少なくとも1つの無線ノード・コントローラとのセッションを維持することを可能にする技術。無線ノードおよび無線ノード・コントローラのグループのメッシュ・クラスタを有する無線アクセス・ネットワークにおいて、隣接関係または非隣接関係である、グループの対の間の関係を定義し、グループの無線ノードが、アクセス端末から受信されたパケットの宛先無線ノード・コントローラを識別し、無線ノードのグループと宛先無線ノード・コントローラのグループとの間の関係に基づいて、パケットを無線ノード・コントローラに選択的に経路指定することを可能にする技術。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第1のメッシュ・クラスタおよび第2のメッシュ・クラスタを含む無線アクセス・ネットワークにおいて、前記第1のメッシュ・クラスタのカバレッジ・エリア内のアクセス端末が、前記第1のメッシュ・クラスタの無線ノードを介した、前記第2のメッシュ・クラスタの少なくとも1つの無線ノード・コントローラとのセッションを維持することを可能にすること

を含む方法。

**【請求項 2】**

前記可能にすることが、

前記無線ノードが前記アクセス端末から受信されたパケットを前記第2のメッシュ・クラスタの前記少なくとも1つの無線ノード・コントローラに送信できるようにするのに十分な情報を、前記第1のメッシュ・クラスタの前記無線ノードに提供すること

を含む請求項1に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記可能にすることが、

前記第2のメッシュ・クラスタの前記無線ノード・コントローラについての無線ノード・コントローラ識別子への前記無線ノードによるアクセスを提供すること

を含む請求項1に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記無線ノード・コントローラ識別子がカラーコードを含む請求項3に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記第1のメッシュ・クラスタの前記無線ノードが、前記アクセス端末からパケットを受信し、無線ノード・コントローラを選択し、前記パケットを前記選択された無線ノード・コントローラに送信すること

をさらに含む請求項1に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記選択することが、

その宛先が前記第1のメッシュ・クラスタの前記無線ノードが関連付けられている無線ノード・コントローラであるかどうかを決定するために前記パケットを検査し、そうである場合、前記パケットによって提供された無線ノード・コントローラ識別子に基づいて、関連の無線ノード・コントローラを選択すること

を含む請求項5に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記無線ノード・コントローラ識別子がカラーコードを含む請求項6に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記選択することが、

その宛先が前記第1のメッシュ・クラスタの前記無線ノードが関連付けられている無線ノード・コントローラであるかどうかを決定するために前記パケットを検査し、そうでない場合、ロードバランシング・アルゴリズムに基づいて、関連の無線ノード・コントローラを選択すること

を含む請求項5に記載の方法。

**【請求項 9】**

サービス提供無線ノード・コントローラから前記選択された無線ノード・コントローラへの前記アクセス端末のセッションの休止ハンドオフを開始するように、前記パケットが前記選択された関連の無線ノード・コントローラに送信される請求項8に記載の方法。

**【請求項 10】**

無線ノードおよび無線ノード・コントローラのグループのメッシュ・クラスタを含む無線アクセス・ネットワークにおいて、隣接関係または非隣接関係である、グループの対の間の関係を定義することと、グループの無線ノードが、アクセス端末から受信されたパケ

10

20

30

40

50

ットの宛先無線ノード・コントローラを識別し、前記無線ノードのグループと前記宛先無線ノード・コントローラのグループとの間の前記関係に基づいて、前記パケットを無線ノード・コントローラに選択的に経路指定することを可能にすることを含む方法。

【請求項 11】

前記宛先無線ノード・コントローラおよび前記無線ノードが同じグループ内にある場合、前記パケットが前記宛先ノード・コントローラに経路指定される請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記宛先無線ノード・コントローラおよび前記無線ノードが隣接グループ内にある場合、前記パケットが前記宛先ノード・コントローラに経路指定される請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記宛先無線ノード・コントローラおよび前記無線ノードが非隣接グループ内にある場合、前記宛先無線ノード・コントローラからの前記アクセス端末の前記セッションの休止ハンドオフを開始するように、前記パケットが前記無線ノードのグループ内の無線ノード・コントローラに経路指定される請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記パケットが宛先ノード・コントローラ識別子を含む請求項 10 に記載の方法。

【請求項 15】

前記宛先ノード・コントローラ識別子がカラーコードを含む請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記可能にすることが、

前記カラーコードから前記宛先無線ノード・コントローラのグループを識別することと

、前記宛先無線ノード・コントローラのグループと前記無線ノードのグループとの間の関係を設定することと

を含む請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記宛先ノード・コントローラ識別子がグループ識別子を含む請求項 14 に記載の方法。

【請求項 18】

前記可能にすることが、

前記グループ識別子から前記宛先無線ノード・コントローラのグループを識別することと、

前記宛先無線ノード・コントローラのグループと前記無線ノードのグループとの間の関係を決定することと

を含む請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記無線ノードが前記メッシュ・クラスタのすべての前記無線ノード・コントローラに関連付けられる請求項 10 に記載の方法。

【請求項 20】

前記無線ノードが主にそのグループの前記無線ノード・コントローラに関連付けられる請求項 10 に記載の方法。

【請求項 21】

第 1 のメッシュ・クラスタおよび第 2 のメッシュ・クラスタを含み、前記第 1 のメッシュ・クラスタが前記第 2 のメッシュ・クラスタの少なくとも 1 つの無線ノード・コントローラに関連付けられている無線ノードを含み、したがって前記第 1 のメッシュ・クラスタのカバレッジ・エリア内のアクセス端末が、前記第 1 のメッシュ・クラスタの前記無線ノードを介した、前記第 2 のメッシュ・クラスタの前記少なくとも 1 つの無線ノード・コン

10

20

30

40

50

トローラとのセッションを維持することができる

無線アクセス・ネットワーク。

#### 【請求項 22】

前記第2のメッシュ・クラスタのカバレッジ・エリア内のアクセス端末が、前記第1のメッシュ・クラスタの少なくとも1つの無線ノード・コントローラとのセッションを維持することができるように、前記第2のメッシュ・クラスタが、前記第1のメッシュ・クラスタの前記少なくとも1つの無線ノード・コントローラに関連付けられている無線ノードを含む請求項21に記載の無線アクセス・ネットワーク。

#### 【請求項 23】

前記第1のメッシュ・クラスタの前記無線ノードが前記第1のメッシュ・クラスタのすべての前記無線ノード・コントローラに関連付けられる請求項21に記載の無線アクセス・ネットワーク。

#### 【請求項 24】

前記第1のメッシュ・クラスタの前記無線ノードが前記第2のメッシュ・クラスタのすべての前記無線ノード・コントローラに関連付けられる請求項21に記載の無線アクセス・ネットワーク。

#### 【請求項 25】

各メッシュ・クラスタの前記カバレッジ・エリアがそのそれぞれの無線ノードのカバレッジ・エリアによって画定される請求項21に記載の無線アクセス・ネットワーク。

#### 【請求項 26】

前記第1のメッシュ・クラスタおよび前記第2のメッシュ・クラスタが前記無線アクセス・ネットワークの部分的に接続されたクラスタを形成する請求項21に記載の無線アクセス・ネットワーク。

#### 【請求項 27】

前記第1のメッシュ・クラスタの無線ノードが、前記第1のメッシュ・クラスタと前記第2のメッシュ・クラスタとの間の地理的境界の近くにある請求項21に記載の無線アクセス・ネットワーク。

#### 【請求項 28】

前記無線アクセス・ネットワークが符号分割多元接続ネットワークを含む請求項21に記載の無線アクセス・ネットワーク。

#### 【請求項 29】

前記無線アクセス・ネットワークが、第1のEVDOMまたは第1のEVDV準拠ネットワークを含む請求項21に記載の無線アクセス・ネットワーク。

#### 【請求項 30】

無線ノードおよび無線ノード・コントローラのグループのメッシュ・クラスタを含み、グループの各対が隣接関係または非隣接関係を有し、グループの無線ノードが、アクセス端末から受信されたパケットの宛先無線ノード・コントローラを識別し、前記無線ノードのグループと前記宛先無線ノード・コントローラのグループとの間の前記関係に基づいて、前記パケットを無線ノード・コントローラに選択的に経路指定することを可能にする無線アクセス・ネットワーク。

#### 【請求項 31】

隣接するグループの対が隣接関係を有する請求項30に記載の無線アクセス・ネットワーク。

#### 【請求項 32】

Nが0より大きい正の整数である場合、N未満のグループ数によって分かれている隣接していないグループの対が隣接関係を有する請求項30に記載の無線アクセス・ネットワーク。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

10

20

30

40

50

本説明は、ネットワーク開始型休止ハンドオフに関する。

#### 【背景技術】

##### 【0002】

高速データ転送速度（H D R）は、いつでもどこでも個人用広帯域インターネット・サービス（personal broadband Internet service）にアクセスできるようにする、新しく浮上しつつある移動無線アクセス技術である（P. Bender, et al., 「CDMA/HDR: A Bandwidth-Efficient High-Speed Wireless Data Service for Nomadic Users」、IEEE Communications Magazine, 2000年7月、および3GPP2, 「Draft Baseline Text for 1xEV-DO」、2000年8月21日参照）。H D Rは、Q u a l c o m mによって開発され、わずか（1 X）1.25 MHzのスペクトルを使用して、セクタ当たり最高2.46 Mbit/sまでの共用伝送リンク伝送速度を出すことができるインターネット・プロトコル（IP）パケット・データ・サービスのために最適化されたエア・インターフェイスである。C D M A 2 0 0 0無線アクセス（TIA/EIA/IS-2001, 「Interoperability Specification (IOS) for CDMA2000 Network Access Interfaces」、2000年5月）および無線IPネットワーク・インターフェイス（TIA/EIA/TSB-115, 「Wireless IP Architecture Based on IETF Protocols」、2000年6月6日、およびTIA/EIA/IS-835, 「Wireless IP Network Standard」、3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project 2 (3GPP2), Version 1.0, 2000年7月14日）との互換性があり、H D Rネットワークは、移動アクセス端末（A T）からグローバル・インターネットに至るまで、全面的にIP技術をベースに構築することができ、したがって、IPネットワークの拡張性、冗長性、および低コストをフルに活かすことができる。

##### 【0003】

H D Rは、T I A（電気通信工業会）によってC D M A 2 0 0 0ファミリにおける新しい標準として採用されており、高速データ専用（D O）サービスのための現在の1 x R T T標準の進化であり、正式にはH R P D（高速パケット・データ）と呼ばれ、1 x E V - D O（TIA/EIA/IS-856, 「cdma2000（登録商標） High Rate Packet Data Air Interface Specification」、2000年11月）としても知られている。この仕様書の改訂Aは、TIA/EIA/IS-856, 「CDMA2000 High Rate Packet Data Air Interface Specification」、3GPP2 C.S0024-A, Version 2.0, 2005年6月として発行されており、参照により本明細書に組み込まれる。

##### 【0004】

1 x E V - D O無線アクセス・ネットワーク（R A N）は、エアリンクを介して無線ノードと通信するアクセス端末を含む。各アクセス端末は、内蔵1 x E V - D Oサポートを備えるラップトップ・コンピュータ、携帯情報端末（P D A）、デュアルモード音声/データ・ハンドセット、または他の装置とすることができる。無線ノードは、無線ノードと無線ノード・コントローラとの間の多対多接続をサポートする共用IPまたは都市圏Ethernet（登録商標）ネットワークを使用して実装され得るバックホール（backhaul）ネットワークを介して無線ノード・コントローラに接続されている。また、無線アクセス・ネットワークは、R A Nをインターネットに接続する無線エッジ・ルータであるパケット・データ・サービス・ノード（packet data serving node）を含む。

##### 【0005】

無線アクセス・ネットワークの無線ノード・コントローラおよび無線ノードは、無線ノード・コントローラ・クラスタにグループ分けすることができる。各無線ノード・コントローラ・クラスタのフラットプリントは、単一の1 x E V - D Oサブネットを画定する。言い換えれば、無線ノード・コントローラ・クラスタによってサービス提供されるすべての無線ノードは、同じサブネットに属する。サブネット内の各無線ノードは、主に、そのクラスタ内の1つの無線ノード・コントローラに関連付けられている。この関連は、無線ノードがその無線ノード・コントローラに気付いたときに確立される。

##### 【0006】

クラスタ内のすべての無線ノードがそのクラスタ内のすべての無線ノード・コントローラに関連付けられているとき、こうしたクラスタは、メッシュ・クラスタと呼ばれる。メ

10

20

30

40

50

ッシュ・クラスタ内で、アクセス端末は、そのサービス提供無線ノード・コントローラへの接続を常に維持することができる。というのは、サービス提供無線ノード・コントローラは、メッシュ・クラスタ内の無線ノードのうちの任意の1つを介してアクセス端末と通信することができるからである。これは、サービス提供無線ノード・コントローラは、メッシュ・クラスタ内のどこでも、アクセス端末をページングすることができ、アクセス端末は、メッシュ・クラスタ内のどこでも、そのサービス提供無線ノード・コントローラにアクセス・チャネル・メッセージを送信することができることを意味する。

#### 【0007】

無線ノードがクラスタ内の1つまたは複数の無線ノード・コントローラとの関連を有していないとき、クラスタは、部分的に接続されたクラスタ (partially-connected cluster) と呼ばれる。部分的に接続されたクラスタにおいて、アクセス端末は、現在それにサービスを提供している無線ノードが、そのサービス提供無線ノード・コントローラ（すなわち、無線セッションが現在あるところ）との関連を有していない場合、ネットワーク接続を失う可能性がある。こうした場合、アクセス端末は、到達不可能になるか、（例えば、新しい接続を要求するために）アクセス・チャネル・メッセージをそのサービス提供無線ノード・コントローラに送信することができない場合がある。これが起こらないようにするために、アクセス端末のセッションは、アクセス端末が接続を維持することができるように、サービス提供無線ノード・コントローラから、サービス提供無線ノードとの関連を有する無線ノード・コントローラに転送される。この転送プロセスは、休止ハンドオフと呼ばれる。

#### 【0008】

休止ハンドオフは、アクセス端末によって開始することができる。アクセス端末は、サブネット境界を横切るたびに、UATI\_Requestメッセージをサービス提供無線ノードのネットワークに送信することによって、休止ハンドオフを開始する。アクセス端末は、各セクタによってブロードキャストされている一意の128ビットSectorIDを監視することによって、休止ハンドオフの必要性を認識する。同じサブネットに属するすべてのセクタは、共通範囲に含まれるSectorIDを有する。この共通範囲は、サブネットを識別する。所与のサブネット内の各アクセス端末に割り当てられる128ビットのユニバーサル・アクセス端末識別子 (Universal Access Terminal Identifier: UATI) は、同じ範囲に含まれる。アクセス端末が別のサブネットのカバレッジ・エリアに移ると、アクセス端末は、そのUATIを、そのサービス提供セクタによってブロードキャストされているSectorIDと比較する。これらが同じ範囲に属していないとき、アクセス端末は、サブネット境界を横切ったことがわかり、UATI\_Requestメッセージをそのサービス提供無線ノードに送信することによって、休止ハンドオフを開始する。

#### 【0009】

ソース無線ノード・コントローラおよびターゲット無線ノード・コントローラが同じサブネット内にあるとき、休止ハンドオフをネットワークによって開始して、アクセス端末のセッションをソース無線ノード・コントローラからターゲット無線ノード・コントローラに転送することもできる。これは、部分的に接続されたクラスタでの接続を維持する、またはサービス提供無線ノードにより近いサービス提供無線ノード・コントローラを使用することによって、メッシュ・クラスタ内のバックホール遅延を低減するために使用することができる。例えば、アクセス端末が、サービス提供無線ノード・コントローラとの関連を有していないサービス提供無線ノードのカバレッジ内にある場合、そのセッションは、接続を維持するために、サービス提供無線ノードとの関連を有する新しい無線ノード・コントローラに転送されなければならない。この場合、ネットワークは、アクセス端末がサブネット境界を横切っていないために休止ハンドオフの必要性を認識しないので、休止ハンドオフを開始する。

#### 【0010】

休止ハンドオフは、サービス提供無線ノードにより近いサービス提供無線ノード・コン

10

20

30

40

50

トローラを使用することによって、メッシュ・クラスタ内のバックホール遅延を低減するために使用することもできる。クラスタのフル・メッシュ接続（すなわちすべてのサービス提供無線ノードがすべてのサービス提供無線ノード・コントローラに関連付けられている）のために、この場合休止ハンドオフは必要ないが、休止ハンドオフは、サービス提供無線ノードにより近い（例えば異なる中央オフィス内の）新しいサービス提供無線ノード・コントローラを選択する上で有用であり得る。

#### 【0011】

無線周波数チャネルの状態が揺れ動いて、一方のサービス提供無線ノードが他方より優先になる中で、アクセス端末のセッションが複数の無線ノード・コントローラ間で繰り返し転送されるとき、ネットワーク・リソースおよびエアリンクの使用が浪費される可能性がある。

10

【非特許文献1】P. Bender, et al., 「CDMA/HDR: A Bandwidth-Efficient High-Speed Wireless Data Service for Nomadic Users」、IEEE Communications Magazine、2000年7月

【非特許文献2】3GPP2、「Draft Baseline Text for 1xEV-DO」、2000年8月21日

【非特許文献3】TIA/EIA/IS-2001、「Interoperability Specification (IOS) for CDMA 2000 Network Access Interfaces」、2000年5月

【非特許文献4】TIA/EIA/TSB-115、「Wireless IP Architecture Based on IETF Protocols」、2000年6月6日

【非特許文献5】TIA/EIA/IS-835、「Wireless IP Network Standard」、3rd Generation Partnership Project 2 (3GPP2)、Version 1.0、2000年7月14日

20

【非特許文献6】TIA/EIA/IS-856、「cdma2000（登録商標） High Rate Packet Data Air Interface Specification」、2000年11月

【非特許文献7】TIA/EIA/IS-856、「CDMA2000 High Rate Packet Data Air Interface Specification」、3GPP2 C.S0024-A、Version 2.0、2005年6月

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

#### 【0012】

無線アクセス・ネットワークのエアリンクの使用を低減し、不要なセッション転送を最低限に抑えることである。

30

【課題を解決するための手段】

#### 【0013】

一態様では、第1のメッシュ・クラスタおよび第2のメッシュ・クラスタを含む無線アクセス・ネットワークにおいて、本発明は、第1のメッシュ・クラスタのカバレッジ・エリア内のアクセス端末が、第1のメッシュ・クラスタの無線ノードを介した、第2のメッシュ・クラスタの少なくとも1つの無線ノード・コントローラとのセッションを維持することを可能にする方法の特徴とする。

#### 【0014】

本発明の実装形態は、以下の1つまたは複数を含み得る。可能にする方法は、無線ノードがアクセス端末から受信されたパケットを第2のメッシュ・クラスタの少なくとも1つの無線ノード・コントローラに送信できるようにするのに十分な情報を、第1のメッシュ・クラスタの無線ノードに提供することを含む。可能にする方法は、第2のメッシュ・クラスタの無線ノード・コントローラについての無線ノード・コントローラ識別子への無線ノードによるアクセスを提供することを含む。無線ノード・コントローラ識別子は、カラーコードを含むことができる。

40

#### 【0015】

この方法は、第1のメッシュ・クラスタの無線ノードが、アクセス端末からパケットを受信し、無線ノード・コントローラを選択し、パケットを選択された無線ノード・コントローラに送信することをさらに含む。選択する方法は、その宛先が第1のメッシュ・クラスタの無線ノードに関連付けられている無線ノード・コントローラであるかどうかを決定

50



するためにパケットを検査し、そうである場合、パケットによって提供された無線ノード・コントローラ識別子に基づいて、関連の無線ノード・コントローラを選択し、そうでない場合、ロードバランシング・アルゴリズムに基づいて、関連の無線ノード・コントローラを選択することを含む。サービス提供無線ノード・コントローラから選択された無線ノード・コントローラへのアクセス端末のセッションの休止ハンドオフを開始するように、パケットを選択された関連の無線ノード・コントローラに送信することができる。

#### 【0016】

別の態様では、無線ノードおよび無線ノード・コントローラのグループのメッシュ・クラスタを含む無線アクセス・ネットワークにおいて、本発明は、隣接関係または非隣接関係である、グループの対の間の関係を定義することと、グループの無線ノードが、アクセス端末から受信されたパケットの宛先無線ノード・コントローラを識別し、無線ノードのグループと宛先無線ノード・コントローラのグループとの間の関係に基づいて、パケットを無線ノード・コントローラに選択的に経路指定することを可能にすることを含む方法とを特徴とする。

#### 【0017】

本発明の実装形態は、以下の1つまたは複数を含み得る。宛先無線ノード・コントローラおよび無線ノードが同じグループまたは隣接グループ内にある場合、この方法は、パケットを宛先無線ノード・コントローラに経路指定することを含む。宛先無線ノード・コントローラおよび無線ノードが非隣接グループ内にある場合、この方法は、宛先無線ノード・コントローラからのアクセス端末のセッションの休止ハンドオフを開始するように、パケットを無線ノードのグループ内の無線ノード・コントローラに経路指定することを含む。パケットは、宛先無線ノード・コントローラ識別子を含む。宛先無線ノード・コントローラ識別子は、カラーコードを含む。

#### 【0018】

可能にすることは、カラーコードから宛先無線ノード・コントローラのグループを識別することと、宛先無線ノード・コントローラのグループと無線ノードのグループとの間の関係を決定することを含む。宛先無線ノード・コントローラ識別子は、グループ識別子を含む。可能にすることは、グループ識別子から宛先無線ノード・コントローラのグループを識別することと、宛先無線ノード・コントローラのグループと無線ノードのグループとの間の関係を決定することを含む。

#### 【0019】

無線ノードを、メッシュ・クラスタのすべての無線ノード・コントローラに関連付けることができる。無線ノードを、主に、そのグループの無線ノード・コントローラに関連付けることができる。

#### 【0020】

別の態様では、本発明は、第1のメッシュ・クラスタおよび第2のメッシュ・クラスタを含む無線アクセス・ネットワークであって、第1のメッシュ・クラスタが第2のメッシュ・クラスタの少なくとも1つの無線ノード・コントローラに関連付けられている無線ノードを含む、したがって第1のメッシュ・クラスタのカバレッジ・エリア内のアクセス端末が、第1のメッシュ・クラスタの無線ノードを介して、第2のメッシュ・クラスタの少なくとも1つの無線ノード・コントローラとのセッションを維持することができる、無線アクセス・ネットワークを特徴とする。

#### 【0021】

本発明の実装形態は、以下の1つまたは複数を含み得る。第2のメッシュ・クラスタのカバレッジ・エリア内のアクセス端末が、第1のメッシュ・クラスタの少なくとも1つの無線ノード・コントローラとのセッションを維持することができるように、第2のメッシュ・クラスタは、第1のメッシュ・クラスタの少なくとも1つの無線ノード・コントローラに関連付けられている無線ノードを含む。第1のメッシュ・クラスタの無線ノードは、第1のメッシュ・クラスタのすべての無線ノード・コントローラに関連付けられている。第1のメッシュ・クラスタの無線ノードは、第2のメッシュ・クラスタのすべての無線ノード

10

20

30

40

50

ード・コントローラに関連付けられている。各メッシュ・クラスタのカバレッジ・エリアは、そのそれぞれの無線ノードのカバレッジ・エリアによって定義される。第1のメッシュ・クラスタ、および第2のメッシュ・クラスタは、無線アクセス・ネットワークの部分的に接続されたクラスタを形成する。第1のメッシュ・クラスタの無線ノードは、第1のメッシュ・クラスタと第2のメッシュ・クラスタとの間の地理的境界 (geographic boundary) の近くにある。無線アクセス・ネットワークは、符号分割多元接続ネットワークを含む。無線アクセス・ネットワークは、第1のEVD-DO (evolution-data optimized) または第1のEVD-V (evolution-data/voice) 準拠ネットワークを含む。

#### 【0022】

別の態様では、本発明は、無線ノードおよび無線ノード・コントローラのグループのメッシュ・クラスタを含む無線アクセス・ネットワークであって、グループの各対が隣接関係または非隣接関係を有し、グループの無線ノードが、アクセス端末から受信されたパケットの宛先無線ノード・コントローラを識別し、無線ノードのグループと宛先無線ノード・コントローラのグループとの間の関係に基づいて、パケットを無線ノード・コントローラに選択的に経路指定することを可能にする無線アクセス・ネットワークを特徴とする。

#### 【0023】

本発明の実装形態は、以下の1つまたは複数を含み得る。隣接するグループの対は、隣接関係を有する。Nが0より大きい正の整数である場合、N未満のグループ数によって分けられている隣接していないグループの対は、隣接関係を有する。

#### 【0024】

本発明の特定の実装形態にみられる利点は、以下の1つまたは複数を含む。部分的に接続されたクラスタに重複無線ノード (overlap radio nodes) を含めることによって、2つのメッシュ・クラスタ間の境界または境界線にあるアクセス端末は、どの無線ノードがアクセス端末にサービスを提供しているかに基づいて、異なるメッシュ・クラスタにおける2つの無線ノード・コントローラ間でそのセッションを繰り返し弾ませることなく、そのネットワーク接続を維持することができる。重複無線ノードは、無線ノード・コントローラによって休止ハンドオフが開始されなければならない前に、アクセス端末によるより大きい範囲の移動を提供する。ネットワーク開始型休止ハンドオフを、アクセス端末が2つのメッシュ・クラスタ間のバッファ領域を越えて進む場合、または他の場合では、メッシュ・クラスタ内の2つの非隣接無線ノード・コントローラ・グループ間のセッション転送の場合のみ起こるように制限することによって、アクセス端末のセッションが複数の無線ノード・コントローラ間に転送される頻度が低減される。その結果として、これは、サービス提供無線ノードが、現在セッションにサービスを提供しているものより新しい無線ノード・コントローラに近い場合、バックホール遅延を低減し、使用可能なネットワーク・リソースを不要なセッション転送に使用しないことによって最大にし、無線アクセス・ネットワークのエアリンクの使用を低減し、不要なセッション転送を最低限に抑える。

#### 【0025】

1つまたは複数の例の詳細が添付の図面および以下の説明に記載されている。本発明のこれ以上の特徴、態様、および利点は、説明、図、および特許請求の範囲から明らかになる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0026】

図1は、6つの無線ノード・コントローラ (RNC-1からRNC-6) が2つのIPベースのネットワーク102、104を介して24の無線ノード (RN-1からRN-24) に接続されている無線アクセス・ネットワーク100を示す。無線ノード・コントローラおよび無線ノードは、2つのメッシュ・クラスタ106、108にグループ分けされ、これらは共に、単一のIXEVD-DOサブネット内で部分的に接続されたクラスタ110を形成する。他の部分的に接続されたクラスタ (図示せず) を無線アクセス・ネットワーク100に含めることもできる。

10

20

30

40

50

## 【0027】

示された図1の例では、無線ノード・コントローラおよび無線ノードは、2つのメッシュ・クラスタ106、108間で等分されている。各無線ノードは、そのメッシュ・クラスタ106、108内の無線ノード・コントローラに関連付けられ、各メッシュ・クラスタ106、108からの1つの無線ノード（RN-12やRN-13など）が、さらに他方のメッシュ・クラスタ106、108の無線ノード・コントローラに関連付けられている。複数のクラスタ106、108の無線ノード・コントローラに関連付けられている無線ノードは、この説明では、重複無線ノード（RN-12やRN-13など）と呼ばれる。重複無線ノード（RN-12やRN-13など）は、一般に、2つのメッシュ・クラスタ106、108の間の地理的境界または境界線にある。部分的に接続されたクラスタ110の無線ノード・コントローラが追加の無線ノードをサポートすることができる限り、任意の数の重複無線ノードを部分的に接続されたクラスタ110に含めることができる。重複無線ノード（RN-12やRN-13など）は、アクセス端末112が2つのメッシュ・クラスタ106、108間で移動するとき起こるピンポン効果を低減し、または最低限に抑える共通バッファ領域を、2つのメッシュ・クラスタ106、108間に提供する。

10

## 【0028】

いくつかの実装形態では、無線アクセス・ネットワーク100内の各無線ノード・コントローラに、無線ノード・コントローラの局所的に一意の識別子に対応する（例えばTIA/EIA/IS-856仕様で定義されているような）8ビットのカラーコードがネットワーク・オペレータによって割り当てられる。同じ8ビット・カラーコードを、無線アクセス・ネットワーク100内の複数の無線ノード・コントローラに割り当てることはできるが、特定のカラーコードが、メッシュ・クラスタ106当たり1つの無線ノード・コントローラのみに割り当てられ、隣接する任意のメッシュ・クラスタによって使用されないことを確実にするための備えがなされる。さらに、メッシュ・クラスタ106の近隣がそれらに共通するどんなカラーコードも繰り返さないことを確実にするための備えがなされる。

20

## 【0029】

各無線ノード・コントローラは、その部分的に接続されたクラスタ110内のすべての無線ノード・コントローラ、およびこの部分的に接続されたクラスタ110のメンバーではない他のいくつかの無線ノード・コントローラのカラーコードの割当を識別するカラーコード・テーブル（「RNCカラーコード・テーブル」114）を含む（またはそれにアクセスすることができる）。RNCカラーコード・テーブル114は、数ある中でも、例えばA13プロトコルを使用するセッションを取り出すことができる各無線ノード・コントローラのIPアドレスを含む。これは、特定のカラーコードを使用するサービス提供無線ノード・コントローラのアドレスを識別する。無線ノード・コントローラが新しいユニバーサル・アクセス端末識別子（UATI）をアクセス端末112に割り当てると、その無線ノード・コントローラは、1xEVDOセッションが存在するアクセス端末のサービス提供無線ノード・コントローラになる。いくつかの実装形態では、割り当てられたUATIは、カラーコード・フィールドおよびユーザ毎割当フィールド（per-user assigned field）の2つのフィールドに情報を有する32ビットのアドレス構造を含む。カラーコード・フィールドは、サービス提供無線ノード・コントローラに割り当てられたカラーコードに対応する8ビットの情報を有する。ユーザ毎割当フィールドは、無線ノード・コントローラ内のユーザ・セッションの一意の識別子に対応する24ビットの情報を有する。

30

40

## 【0030】

各無線ノードは、そのメッシュ・クラスタ106、108内のすべての無線ノード・コントローラのカラーコード割当を識別するカラーコード・テーブル（「RNカラーコード・テーブル」116）を含む（またはそれにアクセスすることができる）。重複無線ノード（RN-12やRN-13など）は、それぞれのRNカラーコード・テーブル116に、他方のメッシュ・クラスタ106、108内のすべての無線ノード・コントローラのカ

50

ラーコード割当をさらに含む。このように、各無線ノードは、無線ノードが関連付けられているすべての無線ノード・コントローラのカラーコード割当を識別するRNカラーコード・テーブル116を有する。RNカラーコード・テーブル116は、それが関連付けられている各無線ノード・コントローラのIPアドレスを含む。これは、特定のUATIカラーコードによってアドレス指定されたパケット（例えばアクセス端末112から受信された）を送信するための無線ノード・コントローラの宛先アドレスを識別する。

#### 【0031】

サービス提供無線ノード（すなわち、アクセス端末がサービスを要求しているエアリンクの無線ノード）がアクセス端末112からアクセス・チャンネル・パケットを受信すると、サービス提供無線ノードは、パケットのUATIカラーコード情報およびRNカラーコード・テーブル116を使用して、パケットをそのサービス提供無線ノード・コントローラに経路指定する。しかし、サービス提供無線ノードがRNカラーコード・テーブル116内にはないUATIカラーコードを有するパケットを受信した場合、これは、サービス提供無線ノードに、サービス提供無線ノード・コントローラが関連する無線ノード・コントローラではないことを示し、代わりに、その関連する無線ノード・コントローラのうちの1つにパケットを経路指定する。一般に、パケットは、サービス提供無線ノードと同じメッシュ・クラスタ内の関連する無線ノード・コントローラに経路指定される。一部の例では、無線ノード・コントローラは、何らかのロードバランシング機構に従って選択される。

#### 【0032】

一例として、時刻 $t=0$ では、アクセス端末112のサービス提供無線ノード・コントローラは、RNC-1であると仮定する。アクセス端末112がRNC-1からRNC-13までのカバレッジ・エリア内に留まっている限り、サービス提供無線ノード（すなわち、RNC-1からRNC-13までのうちの1つ）は、アクセス端末112から受信したすべてのアクセス・チャンネル・パケットをそのサービス提供無線ノード・コントローラ（すなわちRNC-1）に経路指定する。

#### 【0033】

時刻 $t=1$ に、アクセス端末112は、RNC-14からRNC-24までのカバレッジ・エリアに移り、サービス提供無線ノード（すなわちRNC-14からRNC-24までのうちの1つ）は、アクセス端末112からアクセス・チャンネル・パケットを受信する。サービス提供無線ノード（RNC-14など）は、アクセス端末のサービス提供無線ノード・コントローラ（すなわちRNC-1）、またはメッシュ・クラスタ106内の任意の無線ノード・コントローラとの関連を有していない。こうしたシナリオで、サービス提供無線ノードRNC-14は、そのメッシュ・クラスタ108内の無線ノード・コントローラのうちの1つ（すなわちRNC-4からRNC-6までのうちの1つ）を選択し、アクセス・チャンネル・パケットを、選択された無線ノード・コントローラ（RNC-6など）に経路指定する。一部の例では、無線ノード・コントローラは、何らかのロードバランシング機構に従って選択される。

#### 【0034】

選択された無線ノード・コントローラRNC-6は、アクセス・チャンネル・パケットをバッファに入れ、パケットのUATIカラーコード情報およびRNCカラーコード・テーブル114を使用して、アクセス端末のサービス提供無線ノード・コントローラ（RNC-1など）を識別する。選択された無線ノード・コントローラRNC-6は、サービス提供無線ノード・コントローラRNC-1からの休止ハンドオフ（この場合、A13休止ハンドオフ）を開始して、アクセス端末のセッションを取り出す。休止ハンドオフのために、選択された無線ノード・コントローラRNC-6は、ターゲット無線ノード・コントローラの役割を果たし、サービス提供無線ノード・コントローラRNC-1は、ソース無線ノード・コントローラの役割を果たす。

#### 【0035】

A13休止ハンドオフを開始するために、ターゲット無線ノード・コントローラRNC

10

20

30

40

50

ー6は、2つのIPベースのネットワーク104、102を介して、A13セッション情報要求メッセージ(A13-Session Information Request message)をソース無線ノード・コントローラRNC-1に送信する。ソース無線ノード・コントローラRNC-1は、アクセス端末のためのセッション情報をターゲット無線ノード・コントローラRNC-6に転送する旨のA13セッション情報応答メッセージで応答する。A13セッション情報応答メッセージを受信すると、ターゲット無線ノード・コントローラRNC-6は、A13セッション情報確認メッセージをソース無線ノード・コントローラRNC-1に送信して、そのデータベースから転送されたセッションを取り除くよう指示する。

#### 【0036】

次いで、ターゲット無線ノード・コントローラRNC-6は、アクセス端末112のサービス提供無線ノード・コントローラの役割を果たし、前にバッファに入れられたパケットを処理する。また、サービス提供無線ノード・コントローラRNC-6は、新しいUATIをアクセス端末112に割り当てる。この新しく割り当てられたUATIは、サービス提供無線ノード・コントローラRNC-6に割り当てられたカラーコードに対応する情報を、カラーコード・フィールドに含める。この時以降、アクセス端末112がRNC-1からRNC-24までのカバレージ・エリア内に留まっている限り、アクセス端末112は、サービス提供無線ノード・コントローラRNC-6とのセッションを維持し、サービス提供無線ノード(すなわちRNC-1からRNC-24までのうちの1つ)によって受信されたアクセス・チャネル・パケットは、サービス提供無線ノード・コントローラ(すなわちRNC-6)に経路指定される。

#### 【0037】

部分的に接続されたクラスタ110にRNC-12やRNC-13などの重複無線ノードを含めることによって、2つのメッシュ・クラスタ106、108間の境界または境界線をまたぐエリアにあるアクセス端末112は、どの無線ノードがアクセス端末112にサービスを提供しているかに基づいて、異なるメッシュ・クラスタにおける2つの無線ノード・コントローラ間でそのセッションを繰り返し弾ませることなく、そのネットワーク接続を維持することができる。示された図1の例は、重複無線ノードを2つしか含んでいないが、無線ノード・コントローラによって休止ハンドオフが開始されなければならない前に、アクセス端末112によるより大きい範囲の移動を提供するために、任意の数の重複無線ノードが含まれていてもよい。

#### 【0038】

図2は、3つの無線ノード・コントローラ(RNC-1からRNC-3)が単一のIPベースのネットワーク206を介して12の無線ノード(RNC-1からRNC-12)に接続されている無線アクセス・ネットワーク200を示す。無線ノード・コントローラおよび無線ノードは、単一の1xEV-DOサブネット内でメッシュ・クラスタ202を形成する。

#### 【0039】

示された図2の例では、無線ノード・コントローラおよび無線ノードは、3つの無線ノード・コントローラ・グループ(RNCグループ1からRNCグループ3)間で等分されているが、分割は、等しい必要はない。グループは、視覚的に、連続するものとして描かれており、RNCグループ2は、物理的に、RNCグループ1と3との間にある。いくつかの実装形態では、互いに隣接しており、他の任意のRNCグループによって分離されていないグループは、「隣接RNCグループ」とみなされる。例えば、図2の場合、2組の隣接RNCグループがあり、組Aは、RNCグループ1および2を含み、組Bは、RNCグループ2および3を含む。他の実装形態では、N(Nは0より大きい一定の正の整数)未満のグループ数によって分かれているグループは、「隣接RNCグループ」とみなされる。

#### 【0040】

各無線ノードは、メッシュ・クラスタ内の無線ノード・コントローラが割り当てられるRNCグループをそれぞれ識別するRNCグループ識別子を含むRNCグループ・テプ

10

20

30

40

50

ルを含む（またはそれにアクセスすることができる）。各無線ノード・コントローラは、RNCグループ識別子は、それがサービスを提供するセッションに割り当てられるUATIに符号化される。いくつかの実装形態では、RNCグループ識別子は、UATIカラーコード情報の一部分である。別の実装形態では、RNCグループ識別子は、UATIカラーコード情報と別個のものである。無線ノードは、アクセス端末204からパケットを受信すると、パケットのUATIからアクセス端末204のサービス提供RNCグループを決定する。

#### 【0041】

一例として、時刻 $t=0$ では、アクセス端末204のサービス提供無線ノード・コントローラは、RNC-1であると仮定する。アクセス端末204がRN-1からRN-4までのカバレッジ・エリア内に留まっている限り、サービス提供無線ノード（例えばRN-1）は、アクセス端末204から受信したすべてのアクセス・チャンネル・パケットをそのサービス提供無線ノード・コントローラ（すなわちRNC-1）に経路指定する。

#### 【0042】

時刻 $t=1$ に、アクセス端末204は、RN-5からRN-8までのカバレッジ・エリアに移り、サービス提供無線ノード（例えばRN-5）は、アクセス端末204からアクセス・チャンネル・パケットを受信する。サービス提供無線ノードRN-5は、パケットのUATI情報およびRNCグループ・テーブルを使用して、サービス提供無線ノード・コントローラ（この場合、RNC-1）を識別する。サービス提供無線ノードRN-5およびサービス提供無線ノード・コントローラRNC-1は、隣接RNCグループ内（すなわちRNCグループ1および2）にあるため、サービス提供無線ノードRN-5は、アクセス・チャンネル・パケットをサービス提供無線ノード・コントローラRNC-1に経路指定する。

#### 【0043】

時刻 $t=2$ で、アクセス端末204は、RN-9からRN-12までのカバレッジ・エリアに移る。サービス提供無線ノード（RN-9など）は、アクセス端末204からアクセス・チャンネル・パケットを受信し、サービス提供無線ノード・コントローラをRNC-1と識別する。サービス提供無線ノードRN-9およびサービス提供無線ノード・コントローラRNC-1は、非隣接RNCグループ内にあるので、サービス提供無線ノードRN-9は、アクセス・チャンネル・パケットをそのRNCグループ内の無線ノード・コントローラ（すなわちRNC-3）に経路指定する。アクセス・チャンネル・パケットを受信すると、無線ノード・コントローラRNC-3は、パケットをバッファに入れ、休止ハンドオフを開始して（例えば上述したような方法で）、サービス提供無線ノード・コントローラRNC-1からアクセス端末のセッションを取り出す。

#### 【0044】

セッションが無線ノード・コントローラRNC-3に正常に転送されると、その無線ノード・コントローラRNC-3は、アクセス端末204のサービス提供無線ノード・コントローラの役割を果たし、前にバッファに入れられたパケットを処理する。また、サービス提供無線ノード・コントローラRNC-6は、新しいUATIをアクセス端末204に割り当てる。この新しく割り当てられたUATIは、サービス提供無線ノード・コントローラRNC-3に割り当てられた、それぞれカラーコードおよびRNCグループ識別子に対応する情報を、カラーコード・フィールドおよびRNCグループ識別子フィールドに含める。この時以降、アクセス端末204がRN-5からRN-12までのカバレッジ・エリア内に留まっている限り、アクセス端末204は、サービス提供無線ノード・コントローラRNC-3とのセッションを維持し、ネットワーク開始型休止ハンドオフをトリガすることなく、サービス提供無線ノード（すなわちRN-5からRN-12までのうちの1つ）によって受信されたアクセス・チャンネル・パケットがサービス提供無線ノード・コントローラ（すなわちRNC-3）に経路指定される。

#### 【0045】

ネットワーク開始型休止ハンドオフを2つの非隣接RNCグループ間のセッション転送

10

20

30

40

50

の場合のみ起こるように制限することによって、アクセス端末のセッションが複数の無線ノード・コントローラ間に転送される頻度が低減する。その結果として、これは、サービス提供無線ノードが、現在セッションにサービスを提供しているものより新しい無線ノード・コントローラに近い場合、バックホール遅延を低減し、使用可能なネットワーク・リソースを不要なセッション転送に使用しないことによって最大にし、無線アクセス・ネットワークのエアリンクの使用を低減し、不要なセッション転送を最低限に抑える。

#### 【0046】

上述した技術は、1xEV-DOエア・インターフェイス標準を使用しているが、この技術は、他のCDMAおよび非CDMAエア・インターフェイス技術にも適用可能である。

10

#### 【0047】

上述した技術は、デジタル電子回路、コンピュータ・ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはその組み合わせに実装することができる。これらの技術は、コンピュータ・プログラム製品、すなわち、例えばプログラム可能プロセッサ、コンピュータ、または複数のコンピュータなどのデータ処理装置によって実行するために、またはその操作を制御するために、情報媒体、例えばマシン可読記憶装置や伝搬信号に有形で組み込まれるコンピュータ・プログラムとして実装することができる。コンピュータ・プログラムは、コンパイル言語、インタプリタ言語を含めて、任意の形のプログラミング言語で書くことができ、スタンダード・プログラムとして、またはモジュール、コンポーネント、サブルーチン、またはコンピューティング環境での使用に適した他のユニットを含む任意の形で配置することができる。コンピュータ・プログラムは、1つのコンピュータで、または1つのサイトの複数のコンピュータで、または複数のサイトにわたって分散され、通信ネットワークで相互接続された複数のコンピュータで実行するように配置することができる。

20

#### 【0048】

本明細書に記載した技術の方法工程は、入力データに作用し、出力を生成することによって本発明の機能を実行するためにコンピュータ・プログラムを実行する1つまたは複数のプログラム可能プロセッサによって実行することができる。方法工程は、FPGA（フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ）やASIC（特定用途向け集積回路）など、専用論理回路によって実行することもでき、また本発明の装置は、専用論理回路として実装することができる。モジュールは、その機能を実施するコンピュータ・プログラム、および/またはプロセッサ/特殊回路の部分の部分を指すことができる。

30

#### 【0049】

コンピュータ・プログラムの実行に適したプロセッサは、一例として、汎用および専用マイクロプロセッサ、および任意の種類のデジタル・コンピュータの任意の1つまたは複数のプロセッサを含む。一般に、プロセッサは、読み取り専用メモリまたはランダム・アクセス・メモリ、あるいはその両方から命令およびデータを受信する。コンピュータの必須要素は、命令を実行するプロセッサ、および命令およびデータを格納する1つまたは複数のメモリ装置である。一般に、コンピュータは、磁気、光磁気ディスク、または光ディスクなど、データを格納する1つまたは複数の大容量記憶装置も含み、またはそれとの間でデータの送受信を行うように動作可能に結合される。コンピュータ・プログラム命令およびデータを組み込むのに適した情報媒体は、一例としてEPROM、EEPROM、フラッシュ・メモリ装置などの半導体メモリ装置、内部ハード・ディスクや取外式ディスクなどの磁気ディスク、光磁気ディスク、およびCD-ROMおよびDVD-ROMディスクを含めて、すべての形の不揮発性メモリを含む。プロセッサおよびメモリは、専用論理回路によって補うことができ、またはそれに組み込むことができる。

40

#### 【0050】

本発明のいくつかの実施形態を説明してきた。それにも関わらず、本発明の意図および範囲から逸脱することなく、様々な変更を加えることができ、したがって、他の実施形態が頭記の特許請求の範囲内に含まれることを理解されたい。一部の例では、ターゲット無

50

線ノード・コントローラは、A13休止ハンドオフ手順以外の手順を使用して、ソース無線ノード・コントローラからセッションを取り出す。他の例では、サービス提供無線ノードは、UATIで提供される情報（すなわちUATICカラーコード以外）を使用して、現在アクセス端末にサービスを提供している無線ノード・コントローラを識別する。いくつかの実装形態では、以下のそれぞれの1つまたは複数の機能、無線ノード、無線ノード・コントローラ、およびパケット・データ・サービス提供ノードは、単一の物理装置に組み込まれる。この説明において、作用するまたは作用される無線アクセス・ネットワーク（RAN）についての言及は、一般に、無線ノード・コントローラ、または無線ノード・コントローラと他のネットワーク構成要素との組み合わせ（無線ノードおよび／またはパケット・データ・サービス提供ノード）を指す。

【図面の簡単な説明】

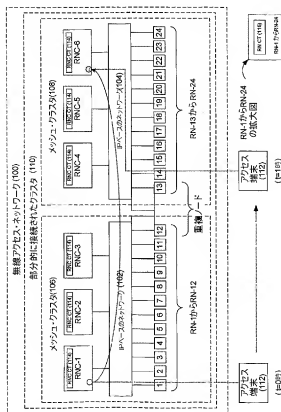
【0051】

【図1】 無線アクセス・ネットワークを示す図である。

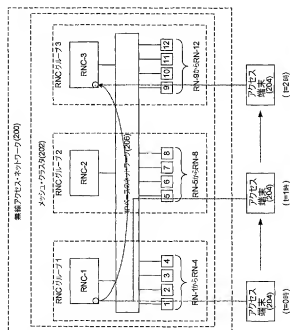
【図2】 無線アクセス・ネットワークを示す図である。

10

【図1】



【図2】





## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US06/24958												
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC: H04Q 7/00 (2006.01)  USPC: 370/331,328 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S.: 370/331,328; 455/436,438,443  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EAST search terms: dormant handoff, mesh cluster, handover, subnet, backhaul														
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category *</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X --- Y</td> <td>US 2004/0214574 (EYUBOGLU et al. A1) 28 October 2004 (28.10.2004), paragraphs 6, 9, 10, 22, 40, 62, 63, 75, 76, 90, 94, 95; Fig. 4</td> <td>1-3, 5, 6, 8-14 and 17-32 ----- 4, 7, 15 and 16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2004/0015607 A1 (BENDER et al. A1) 22 January 2004 (22.01.2004), paragraph 71-72</td> <td>4, 7, 15 and 16</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X --- Y	US 2004/0214574 (EYUBOGLU et al. A1) 28 October 2004 (28.10.2004), paragraphs 6, 9, 10, 22, 40, 62, 63, 75, 76, 90, 94, 95; Fig. 4	1-3, 5, 6, 8-14 and 17-32 ----- 4, 7, 15 and 16	Y	US 2004/0015607 A1 (BENDER et al. A1) 22 January 2004 (22.01.2004), paragraph 71-72	4, 7, 15 and 16			
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X --- Y	US 2004/0214574 (EYUBOGLU et al. A1) 28 October 2004 (28.10.2004), paragraphs 6, 9, 10, 22, 40, 62, 63, 75, 76, 90, 94, 95; Fig. 4	1-3, 5, 6, 8-14 and 17-32 ----- 4, 7, 15 and 16												
Y	US 2004/0015607 A1 (BENDER et al. A1) 22 January 2004 (22.01.2004), paragraph 71-72	4, 7, 15 and 16												
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>* Special categories of cited documents:</th> <th>"P" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application; but cited to understand the principle or theory underlying the invention</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent published on or after the international filing date</td> <td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"Z" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			* Special categories of cited documents:	"P" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application; but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Z" document member of the same patent family	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
* Special categories of cited documents:	"P" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application; but cited to understand the principle or theory underlying the invention													
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone													
"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art													
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Z" document member of the same patent family													
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means														
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed														
Date of the actual completion of the international search 19 March 2007 (19.03.2007)		Date of mailing of the international search report <b>26 APR 2007</b>												
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Atac: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201		Authorized officer Daniel Lai Jacqueline A. Whitfield Special Project Asst. Telephone No. (571) 272-2600												

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TC),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(74)代理人 100147991

弁理士 鳥居 健一

(72)発明者 エヌジー, デニス

アメリカ合衆国 01532 マサチューセッツ, ノースボロ, インディアン メドウ ドライヴ  
126

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 BB21 DD27 EE02 EE10 EE16 EE24 FF02 FF32

HH22 JJ39